

Отопители - вентиляторы

Руководство по эксплуатации

HL 3003, HL 3030

HL 3803

HL 65

HL 95

HL 125

Webasto

Апрель 1978 г.

Содержание

	стр.
Введение	3
Топливо	3
А) технические характеристики	4
конструкция отопителей	4
принцип работы	9
Б) электрооборудование и включение	9
отопители, с пусковым выключателем	11
отопители с автоматическим включением	17
В) причины неисправностей	20
Г) техническое обслуживание и разборка отопителей	21

Возможны изменения

Введение

Отопители- вентиляторы фирмы "Вебасто" на основании их независимости от двигателя автомобиля, их высокой мощности и их постоянно равномерного выделения тепла обеспечивают во всех отношениях рациональное отопление автобусов, автобусных прицепов, передвижных мастерских, установленных на автомобилях и прочих специальных автомобилях. Далее они обеспечивают оттаивание стёкол, вентиляцию транспортных средств, а также удаление влажного и использованного воздуха из автомобиля.

Топливо

В качестве топлива могут быть использованы все имеющиеся в продаже виды дизельного топлива, если они соответствуют по качеству существующему в настоящее время на немецком рынке стандарту качества DIN 51 603. Все мазуты класса EL (особо легкотекущие) - только не мазут класса EL - могут использоваться, если они по качеству соответствуют существующему на немецком рынке стандарту качества топлива DIN 51 603.

Если при температуре ниже 0° не может быть использовано никакое подходящее зимнее дизельное топливо, то для дизельного топлива или мазута EL можно использовать в качестве присадки керосин по следующей таблице:

Соотношения для смещивания топлива с керосином

Диапазон температуры °C	летнее дизельное топливо или мазут EL	присадка керосин	зимнее дизельное топливо или мазут EL	присадка керосин
0 - -10	70	30	100	-
-10 - -15	50	50	100	-
-15 - -20	-	-	70	30
-20 - -25	-	-	50	50

При температурах от -25° до -45° в странах с особо холодным климатом используется специальное дизельное топливо для морозов. Использование топлива, на 100% состоящего из керосина, в этом температурном диапазоне тоже возможно, но это не рекомендуется по экономическим причинам.

Не существует никаких возражений против использования присадок. При выборе присадок следует учитывать, что их первичная задача заключается в том, чтобы избежать образования отложений кокса и сажи.

Гарантию за совместимость этих присадок с теми, которые уже были добавлены к топливу, может нести только изготовитель.

Важно

При переходе на холодаустойчивые виды топлива недостаточно только перед похолоданием заменить топливо в баке

А) Технические характеристики

типа отопителя		HL3003	HL3030	HL3803	HL 65	HL 95	HL 125
мощность	кв.	полн. нагр. част. нагр.	3,5 2,4	3,5 2,7	4,4 3,6	7,6 5,2	11,0 8,4
отопительная мощн.	ккал./ч	полн. нагр. част. нагр.	3 000 2 1000	3 000 2 3000	3 800 3 100	6 5000 4 500	9 500 7 250
топливо		дизельное топливо или мазут ЕЛ					
расход топлива	кг/ч	полн. нагр. част. нагр.	0,42 0,29	0,42 0,33	0,50 0,39	0,80 0,55	1,18 0,88
номинальное напряжение	В		12 24	24	12 24	12 24	
номинальна потребляемая мощность	Вт	полн. нагр. част. нагр.	45 30	80 43	75 45	90 50	100 50
объёмный поток горячего воздуха при 1 мбар	м ³ /ч.	полн. нагр. част. нагр.	110 65	300 190	220 130	300 200	400 300
работа в режиме вентиляции			+	+	+	+	+
вес со стойкой	кг		12	10,5	12	23	24
размеры со стойкой	мм	длина ширина высота	510 225 265	550 240 270	510 215 260	710 295 305	695 295 390

Указанные технические характеристики понимаются с обычными для отопителей допусками в прим. 10%. Возможны изменения.

Конструкция отопителей

В основном отопители (рис. 1 - 4) состоят из:

1. электромотора (9) с нагнетателем отопительного воздуха (7), топливного насоса (10), нагнетателя воздуха для горения (8) и распылителя (11);
2. камеры сгорания, разделённой концентратором пламени (19) на:
 - а) основную камеру сгорания (14), в которую топливо впрыскивается топливным насосом (10), подвергаясь мелкому распылению через вращающийся распылитель, и нагнетается воздух нагнетателем воздуха для горения от всасывающего патрубка (4),
 - б) камеру дожига (15), из которой после полного сгорания выходят выхлопные газы по каналам в теплообменник, а потом через выхлопной патрубок наружу
3. наружного кожуха с входным отверстием для свежего воздуха (1) и выходного отверстия для горячего воздуха (3), в котором воздух на подогрев, подаваемый нагнетателем воздуха на подогрев (7) нагревается на стенках камеры сгорания и теплообменника;
4. электроаппаратуры, в составе которой имеется температурный предохранитель, работающий в качестве защиты от перегрева.

Примечание:

Приведённые ниже схематические изображения имеют только приблизительное соответствие; они не являются определяющими для объёма поставки.

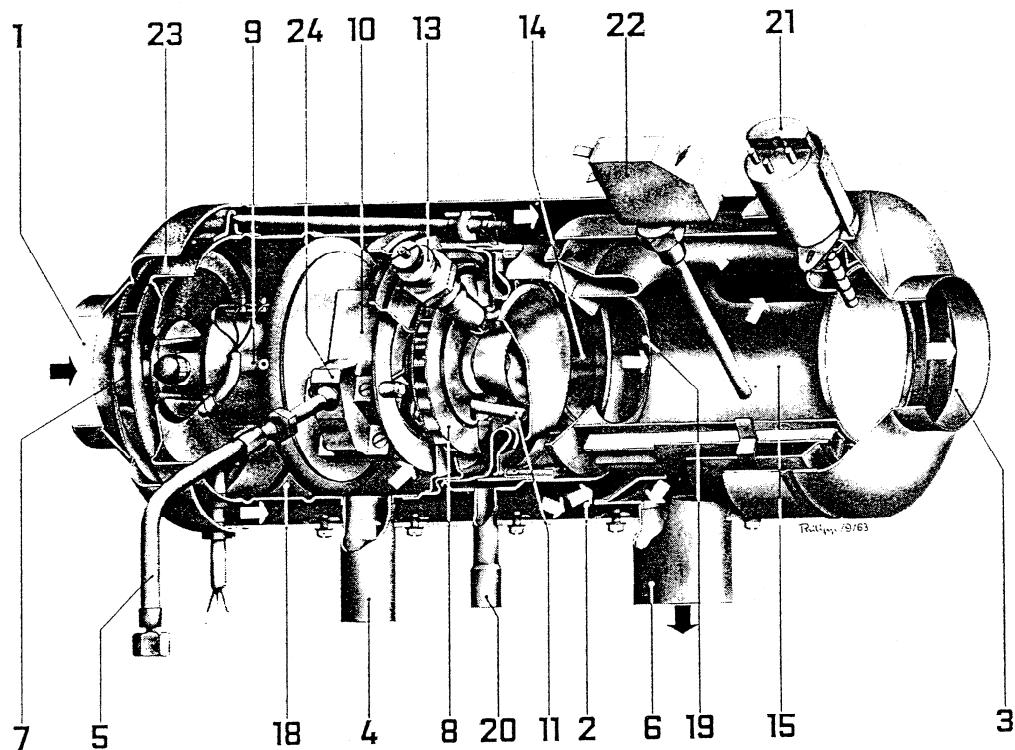


рис. 1 HL 3003 и HL 3030

- | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. вход свежего воздуха | 8. нагнетатель воздуха на горение | 18. корпус на всасе |
| 2. разветвление воздуховода | 9. электромотор | 19. концентратор пламени |
| 3. выход горячего воздуха | 10. топливный насос | 20. трубочка для стока масла |
| 4. всасывающий патрубок | 11. распылитель | 21. температурный предохранитель |
| 5. топливный шланг | 13. свеча накаливания | 22. стержневой датчик плавки |
| 6. выхлопной патрубок | 14. главная камера сгорания | 23. кронштейн мотора |
| 7. нагнетатель воздуха на подогрев | 15. камера дожига | 24. присоединительный элемент |

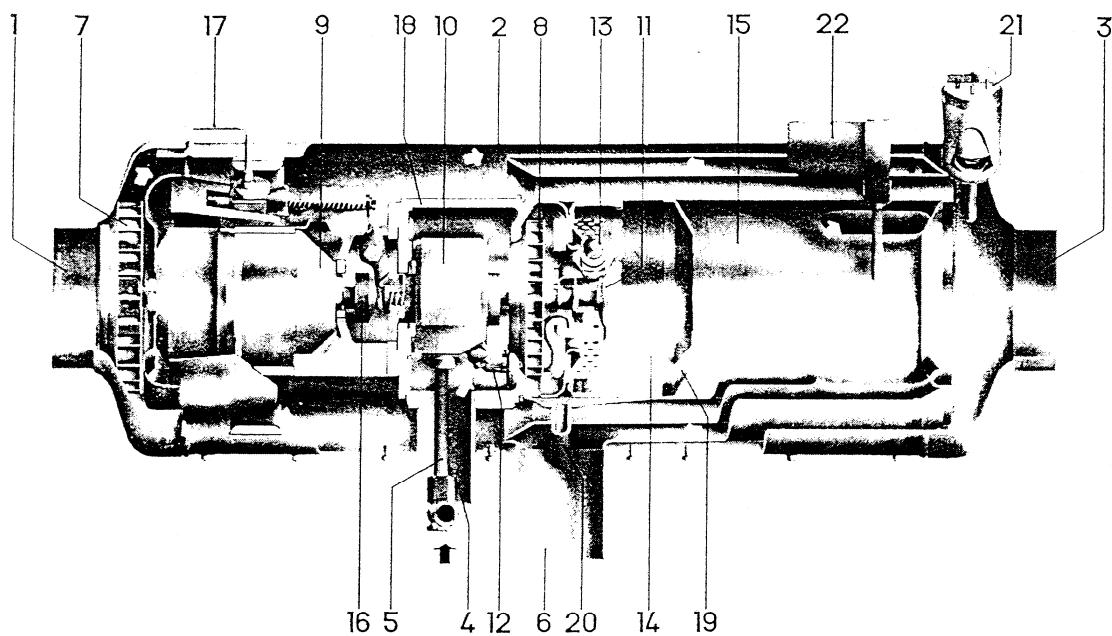


рис. 2 HL 65

- | | | |
|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. вход свежего воздуха | 9. электромотор | 17. ручка выключателя |
| 2. разветвление воздуховода | 10. топливный насос | 18. кожух на всасе |
| 3. выход горячего воздуха | 11. распылитель | 19. концентратор пламени |
| 4 всасывающий патрубок
(воздух для горения) | 12. напорная труба | 20. трубочка для стока масла |
| 5. топливный шланг
(топливо) | 13. свеча накаливания | 21. температурный пре-
дохранитель |
| 6. выхлопной патрубок | 14. главная камера сгора-
ния | 22. стержневой датчик
пламени |
| 7. нагнетатель воздуха на
обогрев | 15. камера дожига | |
| 8. нагнетатель воздуха на
горение | 16. муфта | |

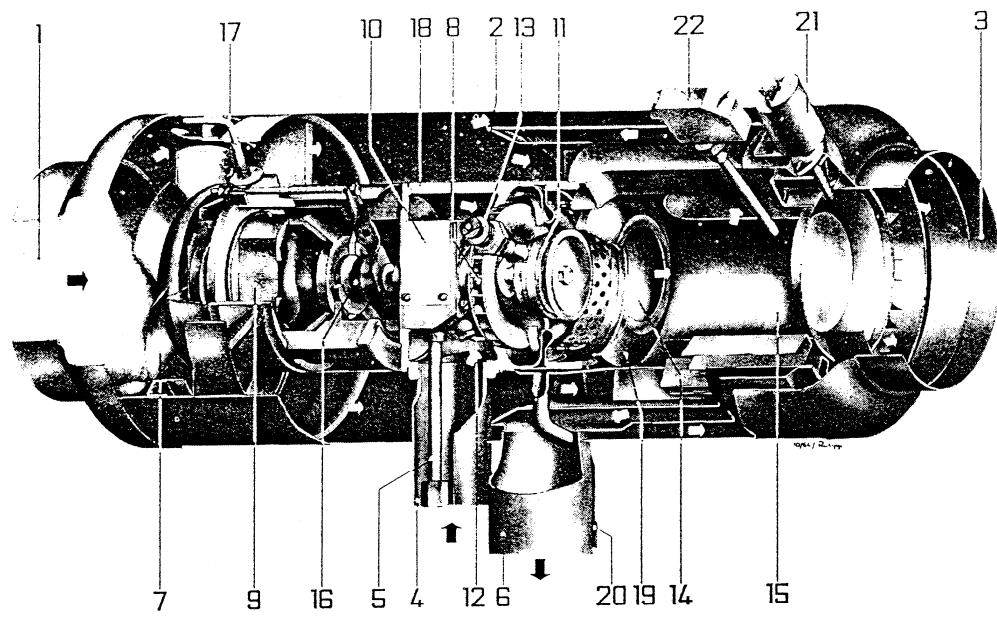


рис. 3 HL 95

- | | | |
|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. вход свежего воздуха | 9. электромотор | 17. ручка выключателя |
| 2. разветвление воздуховода | 10. топливный насос | 18. корпус на всасе |
| 3. выход горячего воздуха | 11. распылитель | 19. концентратор пламени |
| 4. патрубок на всасе (воздух
для горения) | 12 .напорная труба | 20. трубочка для стока ма-
сла |
| 5. всасывающий трубопровод
(топливо) | 13. свеча накаливания | 21. температурный предо-
хранитель |
| 6. выхлопной патрубок | 14. главная камера сгора-
ния | 22. стержневой датчик пла-
мени |
| 7. нагнетатель воздуха на по-
догрев | 15. камера дожига | |
| 8. нагнетатель воздуха на го-
рение | 16. муфта | |

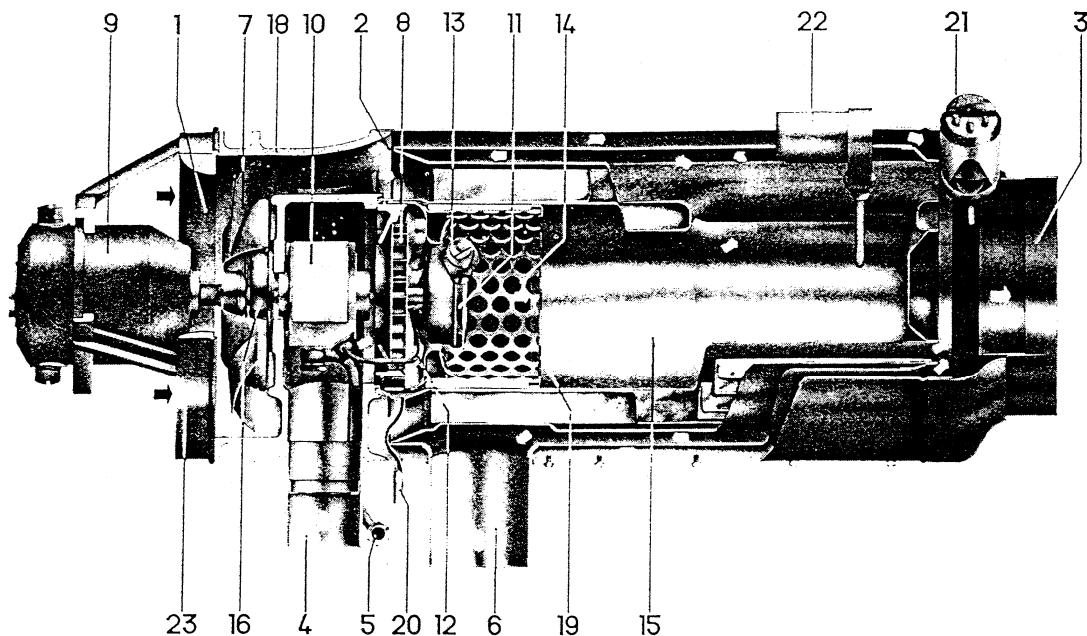


рис. 4 HL125

- | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. вход свежего воздуха | 9. электромотор | 18. корпус на всасе |
| 2. разветвление воздуховода | 10. топливный насос | 19. концентриатор пламени |
| 3. выход горячего воздуха | 11. распылитель | 20. трубочка для стока масла |
| 4. патрубок на всасе (воздух для сгорания) | 12. напорная труба | 21. температурный предохранитель |
| 5. всасывающий трубопровод (топливо) | 13. свеча накаливания | 22. стержневой датчик пламени |
| 6. выхлопной патрубок | 14. главная камера сгорания | 23. корпус мотора |
| 7. нагнетатель воздуха на подогрев | 15. камера дожига | |
| 8. нагнетатель воздуха на горение | 16. муфта | |

Принцип работы

При включении отопителя распылённое и смешанное с воздухом топливо воспламеняется при помощи предварительно включаемой свечи накаливания (13), в то время как в ходе работы оно постоянно воспламеняется само. Тепло сгорания отдаётся на стенки камеры сгорания и теплообменника и принимается свежим воздухом, который протекает вдоль стенок. Все детали, которые непосредственно соприкасаются с горением, изготавливаются из жаропрочного материала. Они постоянно обмываются свежим воздухом и тем самым охлаждаются. Подача воздуха, необходимого для горения и для подогрева, осуществляется двумя разными нагнетателями. Оба воздушных потока полностью отделены друг от друга, причём давление воздуха на подогрев выше, чем давление в камере сгорания. **По этой причине проникновение воздуха для горения в те части отопителя, где находится воздух для подогрева, невозможно.**

Нагнетатель свежего воздуха и устройство для горения приводятся в действие при помощи только одного привода. Этим обеспечивается постоянный отвод произведённой энергии.

Свежий воздух (воздух на подогрев) в случае необходимости может проходить очистку при помощи фильтра, связанного с входным отверстием (1). От отверстия для выхода горячего воздуха (3) воздух для отопления проводится дальше по системе труб, и через выходные отверстия труб горячий воздух подводится к различным местам в пассажирском салоне. При выключении электромотора автоматически прекращается подача топлива и воздуха для горения, а также воздуха для обогрева

При помощи электромуфты в отопителях - вентиляторах устройство для сгорания топлива может быть отделено при помощи муфты (16) от мотора (9), так что нагнетатель свежего воздуха (7) летом может использоваться для вентиляции отдельно от подогрева.

Типы отопителей HL 3003, HL 3030 и HL 3803 не имеют муфты. Функцией вентиляции управляет магнитный клапан. При этом следует обращать внимание на то, чтобы примерно через каждые 50 час. работы отопитель включался бы на режим отопления на 5-10 мин. для смазки топливного насоса.

В) Электрооборудование и включение отопителя

I. Отопители с пусковым выключателем

Детали, необходимые для отдельных электросхем, ясны из перечней деталей соответствующих электросхем. Далее на схемах указаны также необходимые сечения проводов.

При первом вводе отопителя в эксплуатацию необходимо проверить напряжение на свече накаливания и, если необходимо, отрегулировать при по-

мощи движка на резисторе и установить его на значение 4,2 В + 0,1 при номинальном напряжении аккумулятора.

Включение отопителя чрезвычайно просто. Пусковой выключатель необходимо повернуть до конечной позиции (пуск). Тем самым включается накаливание. Выключатель автоматически возвращается на место и примерно через 50-60 сек. включает электромотор. Прибл. через 150 сек. отопитель выходит на позицию 1 (режим полной нагрузки). Если в это время в отопителе происходит зажигание, то реле через температурный предохранитель и термостат датчика пламени, которые включены последовательно, удерживает, и отопитель работает нормально. Если не происходит воспламенения топливно-воздушной смеси, то и реле не срабатывает и отопитель по достижении позиции 1 опять автоматически выключается. В этом случае необходимо повторить процесс пуска. Если в ходе работы отопительная мощность снижается, то путём поворота выключателя на "1/2" отопитель переключается на работу в режиме частичной нагрузки.

При работе отопителя в режиме частичной нагрузки необходимо каждые 3 часа переключать отопитель на режим полной нагрузки прим. на 10 мин. для удаления образовавшихся при работе в режиме частичной нагрузки продуктов сгорания. Целесообразно делать это также и перед выключением отопителя.

При правильной установке отопитель работает совершенно без дыма.

Процесс работы свечи накаливания сигнализируется лампочкой оранжевого цвета, а режим отопления зелёной лампочкой - индикатором работы отопителя. При схеме работы отопителя, предусматривающей фазу выбега (продувки), при пуске отопителя одновременно включается и магнитный клапан, который установлен в топливопроводе непосредственно перед отопителем.

При выключении отопителя, когда выключатель ставится на позицию "0", выключается магнитный клапан, т.е. прекращается подача топлива. Но сам отопитель пока продолжает работать (выбег), пока не остыла камера сгорания и термостат датчика пламени не отключил отопитель через 3-5 мин.

Использование отопителей-вентиляров для задач вентиляции.

Для этого следует действовать следующим образом:

1. У отопителей HL 3003, HL 3803, HL 65, HL 95 и HL 125 для включения нагнетателя свежего воздуха необходимо поставить выключатель на "Ventilation" ("вентиляция")
2. У отопителя HL 3030 необходимо согласно электросхеме SP 121 - 12.03 для включения нагнетателя свежего воздуха устанавливать дополнительный выключатель.

Что происходит с системой включения при возникновении неисправностей в отопителе

см. также в п. В) Причины неисправностей

1. При недостаточном количестве топлива, неисправной свече накаливания, неисправном предохранителе или дефектном датчике пламени:
Если эти неисправности делают невозможным пуск отопителя, то прим. через 150 сек. отопитель автоматически отключается.
2. Если по какой-либо причине во время работы отопителя гаснет пламя (напр. из-за недостатка топлива или случайного попадания каких-либо посторонних предметов во всасывающий или выхлопной штуцер), тогда отопитель выключается.
3. Если отопитель перегревается (напр. из-за загрязнения фильтра или из-за смещения или сужения каналов подачи свежего воздуха и воздуха на подогрев), то отопитель также отключается. После остывания отопитель может быть снова включён в любое время, причём если неисправность не была устранена, отопитель будет снова выключаться.
4. При прекращении подачи рабочего напряжения (напр. при отсоединении прицепа) отопитель также отключается и препятствует самостоятельному включению отопителя при подаче напряжения (напр. если прицеп снова прицепляется) и связанной с этим подаче топлива в камеру сгорания, если при этом не происходит зажигания. **В этом случае схема включения заменяет также реле нулевого напряжения.**

Проверка включения

1. Процесс накаливания

а) Оранжевая лампочка не горит.

Неисправность: цилиндрическая лампочка имеет дефект
свеча накаливания дефектна
перегорел предохранитель

б) Оранжевая лампочка горит очень ярко

Неисправность: свеча накаливания покрыта большим количеством
сажи
короткое замыкание в спирали свечи
перегорел дополнительный резистор

При запуске отопителя сразу загорается зелёная лампочка.

Неисправность: не произошло обратного переключения датчика
пламени

Примечание: Запуск отопителя и в этих случаях будет возможен после двух-трёх процессов накаливания, потому что вместе с началом накаливания производится и запуск электромотора. Однако, если терmostат датчика не переключается обратно в предыдущее положение после нескольких запусков и нагрева отопителя, то необходимо заменить его.

Запуск происходит безуказненно, отопитель начинает работать, но при срабатывании выключателя остаётся в первой позиции.

Неисправность: а) термостат датчика пламени не производит переключения.

Проверка, поставить перемычку между клеммами 0 и 2 и повторить запуск

б) температурный предохранитель выключился и не включается снова.

Проверка, поставить перемычку между клеммами 0 и 1 и повторить запуск

Если термостат датчика пламени и температурный предохранитель в порядке и отопитель не работает больше в позиции 1, необходимо **поменять реле**; проверить реле на срабатываемость и на проходимость контакта согласно электросхеме.

4. Зелёная лампочка не загорается, хотя отопитель безуказненно работает в позиции 1.

Неисправность: лампочка неисправна

5. Мотор не запускается, хотя выключатель работает безуказнено.

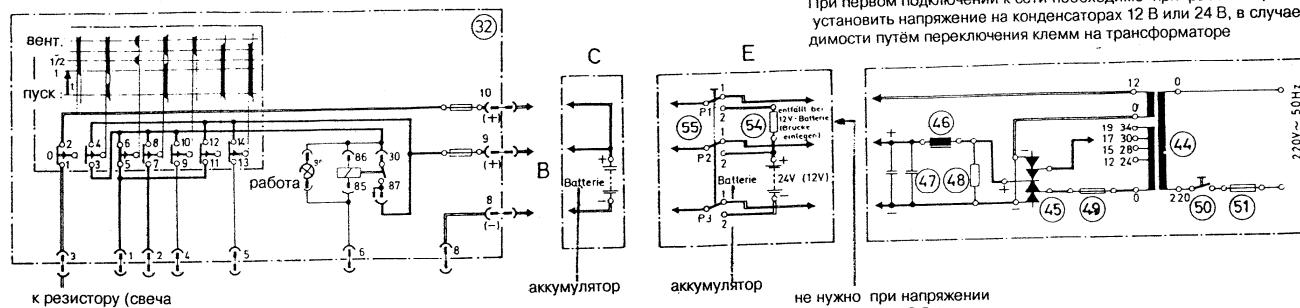
Неисправность: неисправен предохранитель мотора
неисправен мотор

6. Выключатель не работает или срабатывает слишком медленно.

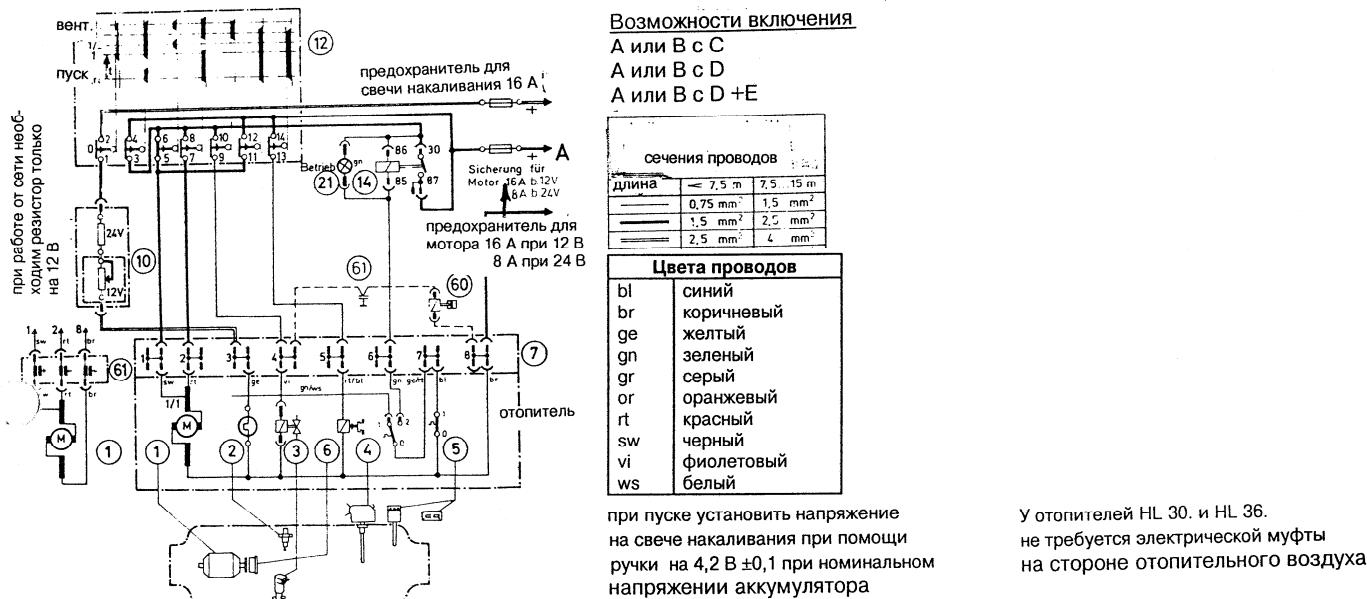
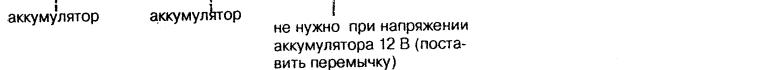
Неисправность: а) ручка выключателя продвинута слишком далеко и прижата к передней панели; так что она её задевает; по возможности оставить зазор между ручкой выключателя и передней панелью.

б) если п. а) не даёт улучшения, то необходимо заменить выключатель.

Внимание: Перед всеми проверками необходимо убедиться, что:
все клеммы имеют хорошие контакты,
не произошло никаких неправильных включений,
предохранители в порядке,
не появляются никаких переходных сопротивлений,
(окисление, плохие пайки и т.д.)
хорошо ли заряжен аккумулятор, не даёт ли аккумулятор пониженного напряжения и не происходит ли уже при накаливании исчезновение напряжения.



При первом подключении к сети необходимо при работающем отопителе установить напряжение на конденсаторах 12 В или 24 В, в случае необходимости путём переключения клемм на трансформаторе



Возможности включения

А или В с С

А или В с D

А или В с D + Е

сечения проводов		
длина	≤ 7,5 м	7,5...15 м
0,75 mm ²	1,5 mm ²	
1,5 mm ²	2,5 mm ²	
2,5 mm ²	4 mm ²	

Цвета проводов

bl	синий
br	коричневый
ge	желтый
gn	зеленый
gr	серый
or	оранжевый
rt	красный
sw	черный
vi	фиолетовый
ws	белый

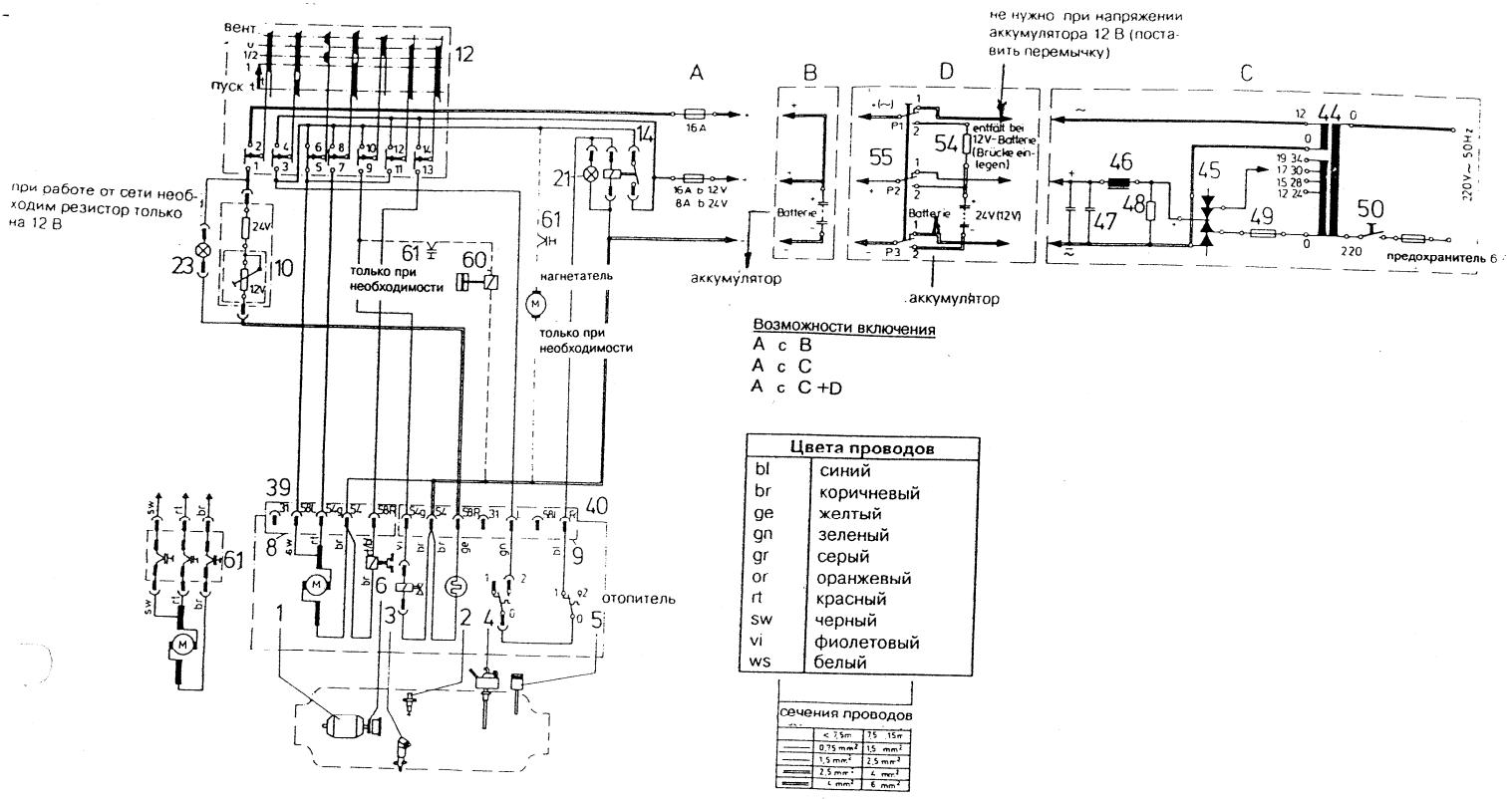
при пуске установить напряжение на свече накаливания при помощи ручки на 4,2 В ±0,1 при номинальном напряжении аккумулятора

У отопителей HL 30. и HL 36.
не требуется электрической муфты
на стороне отопительного воздуха

Пусковой выключатель для HL 3003 и HL 3803

Подключение с распределительной коробкой, по выбору дополнительно с арматурной коробкой, 12 В и 24 В (С 8011 - 200 - 0001)

поз.	Наименование	Примечание
основные элементы объема поставки	1 мотор (для отопителя) 2 свеча накаливания 3 магнитный клапан 4 датчик пламени 5 температурный предохранитель 6 электр. муфта отопителя HL 7 распределительная коробка	основные компоненты объема поставки установлены на отопителе
	10 резистор свечи накаливания 12 пусковой выключатель 14 реле 21 лампочка зелёная (индикатор работы)	основные компоненты объема поставки поставляются без установки на отопителе
32	арматурная коробка	
опцион, поставляется по желанию	44 трансформатор выпрямитель 45 дроссель 48 предохранитель (для выпрямителя 16 А) 49 сетевой выключатель (220 В 6 А) 50 предохранитель (для сети 6 А)	включение при присоединении к сети 220 В/50 Гц
	54 резистор (для свечи накаливания) 55 выключатель 3-полюсной	включение при присоединении к сети 220 В/50 Гц, переключение на сеть или батарею
60 61	электрический топливный насос комплект для ремонта (для мотора)	

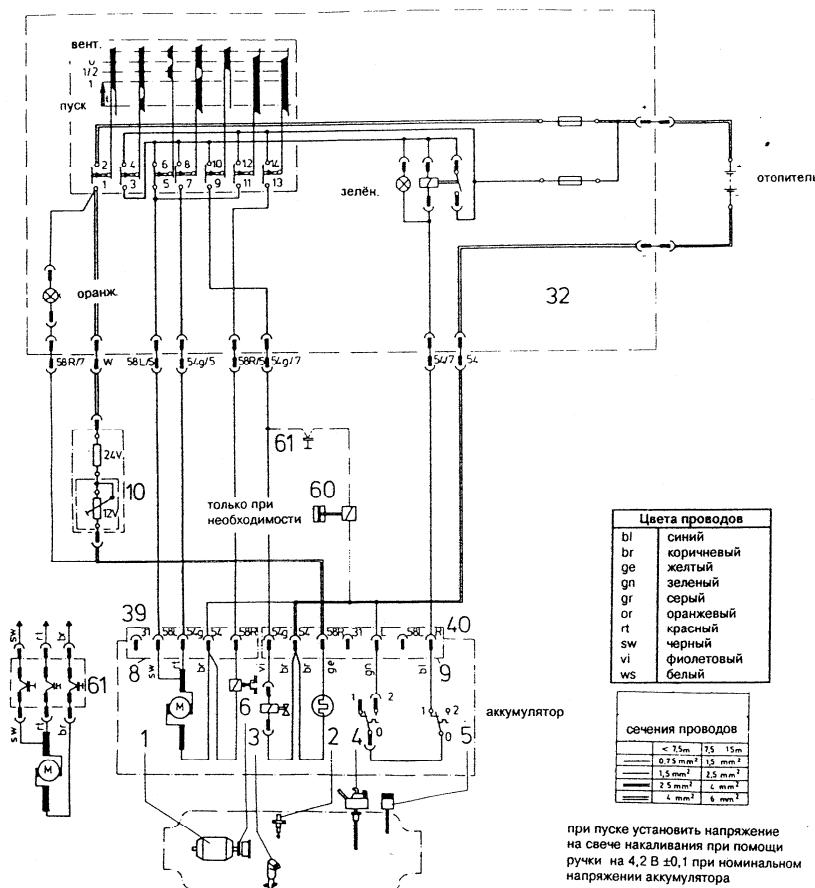


при пуске установить напряжение на свече накаливания при помощи ручки на 4,2 В ±0,1 при номинальном напряжении аккумулятора

Пусковой выключатель для HL 65, HL 95 и HL 125

подключение при помощи 5- и 7-полюсного штекера, 12 и 24 В (SP 116-2.11)

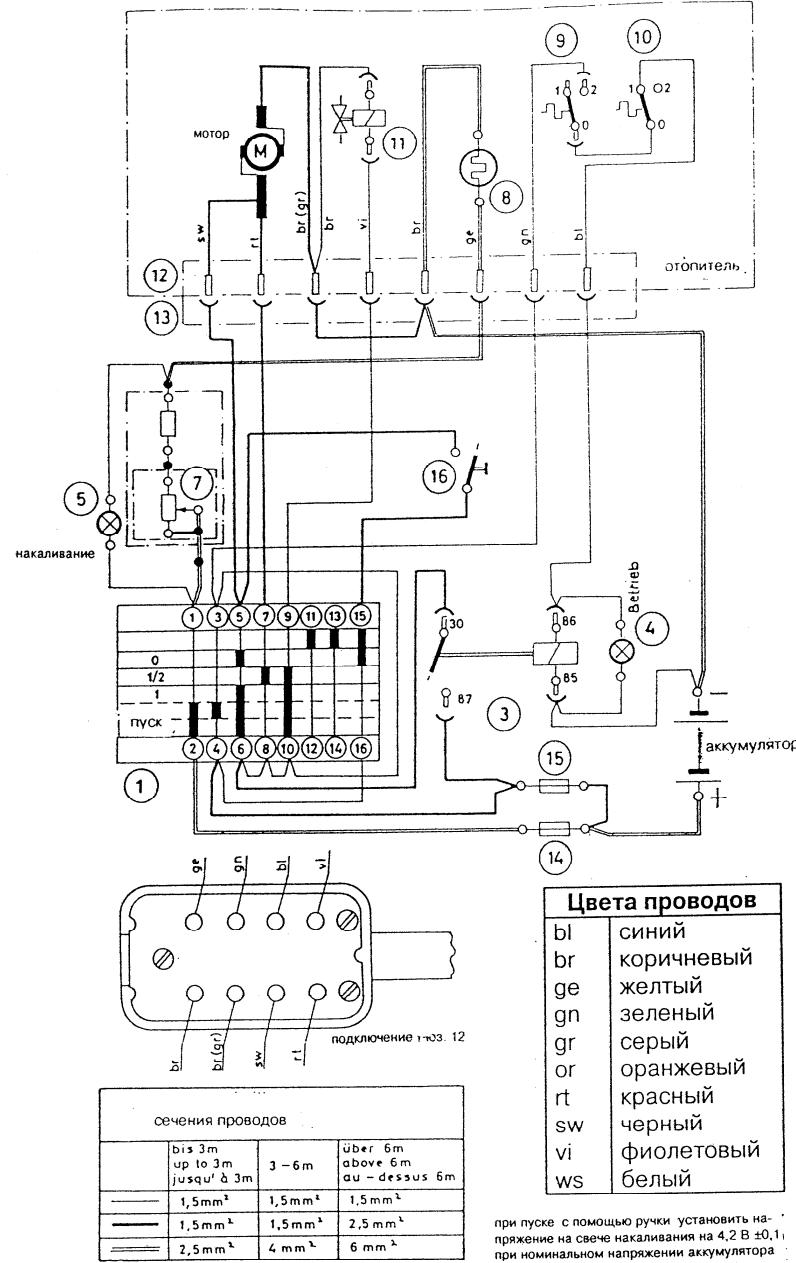
	поз.	Наименование	Примечание
основные элементы объёма поставки	1 2 3 4 5 6 8 9 10 12 14 21 23	мотор (для отопителя) свеча накаливания магнитный клапан датчик пламени температурный предохранитель электр. муфта отопителя HL штекер, 5-полюсный штекер, 7-полюсный резистор свечи накаливания пусковой выключатель реле лампочка зелёная (индикатор работы) лампочка, оранжевая (индикатор накаливания)	основные компоненты объёма поставки установлены на отопителе основные компоненты объёма поставки поставляются без установки на отопителе
опцион, поставляется по желанию	39 40 44 45 46 47 48 49 50 54 55 60 61	штепсельная розетка, 5-полюсная штепсельная розетка, 7-полюсная трансформатор выпрямитель сетчатый дроссель конденсатор резистор для напряжения холостого хода предохранитель 8 А или 16 А сетевой выключатель (220 В/6 А) резистор (для свечи накаливания) выключатель 3-полюсной электрический топливный насос комплект для ремонта (для мотора и топливного насоса)	включение при присоединении к сети 220 В/50 Гц включение при присоединении к сети 220 В/50 Гц, переключение на сеть или батарею



Пусковой выключатель для HL 65, HL 95 и HL 125

подключение при помощи 5- и 7- полюсного штекера и арматурного ящика, 12и 24 В (SP 116-43)

	поз.	Наименование	Примечание
основные элементы объема поставки	1	мотор (для отопителя)	основные компоненты объема поставки установлены на отопителе
	2	свеча накаливания	
	3	магнитный клапан	
	4	датчик пламени	
	5	температурный предохранитель	
	6	электр. муфта отопителя HL	
	8	штекер, 5-полюсный	
	9	штекер, 7-полюсный	
	10	резистор свечи накаливания	основные компоненты объема поставки поставляются без установки на отопителе
	32	арматурная коробка	
	39	штепсельная розетка, 5-полюсная	
	40	штекерная розетка, 7-полюсная	
	60	электрический топливный насос	
	61	комплект для ремонта (для мотора и топливного насоса)	



при пуске с помощью ручки установить напряжение на свече накаливания на 4,2 В ±0,1 приnominalном напряжении аккумулятора

Пусковой выключатель для HL 3030

режим вентиляции с раздельным выключателем, 12 или 24 В (SP 121-12.03)

поз.	Наименование	Примечание
1	пусковой выключатель	основные элементы объёма поставки
1.1	ручка	
2	передняя пластина	
3	реле	
4	цилиндрическая лампа, свет зелёный	
5	цилиндрическая лампа, свет жёлтый	
6	резистор	
8.	свеча накаливания	
8.1	водозащитный колпачок	
8.2	гайка с накаткой	
9	датчик пламени	
10	температурный предохранитель	
11	магнитный клапан	
12	кабельный жгут	
13	штекерная розетка, 8-полюсная	
14	предохранитель	
15	предохранитель	
16	переключатель на режим вентиляции	

II. Отопители с автоматическим включением

Включение и выключение отопителя производится по выбору при помощи выключателя или таймера с заранее программируемым временем. Для контроля за работой в таймере имеется лампочка индикации работы (зелёная), или она может устанавливаться также отдельно от таймера. Дополнительно для регулирования температуры может устанавливаться также термостат обогрева помещения

1. Работа с выключателем

Включение: Включить отопитель при помощи выключателя. Загорается лампочка индикации работы, и начинается предварительная фаза работы. Прим. через 60 сек. начинается сгорание. Управление режимом отопления (включение/выключение) производится вручную или посредством установленного дополнительно термостата обогрева помещения. Если термостат регулирует температуру, то при достижении установленного значения температуры отопитель выключается с переходом в фазу выбега, причём индикатор работы продолжает гореть. Новый процесс запуска может быть начат термостатом, только если температура опускается до нижней точки включения датчика пламени.

Если сгорание не происходит нормально, то отопитель переключается на аварийное отключение, причём индикатор работы гаснет. Аварийное отключение происходит таким же образом при перегреве при срабатывании температурного предохранителя и при прекращении подачи топлива в ходе режима отопления.

Выключение: Выключить отопитель при помощи выключателя. При выключении срабатывает магнитный клапан и прерывает подачу топлива, из-за чего прекращается горение. Однако электромотор отопителя продолжает работать дальше для того, чтобы охладить отопитель (выбег), и отключается автоматически только с окончанием выбега. При этом гаснет индикатор работы отопителя.

2. Работа с таймером (рис. 5)

При работе с таймером время включения может быть запрограммировано заранее, диапазон программирования таймера составляет 19 час. Время работы отопителя составляет при автоматическом отключении макс. 1 час. Индикатор работы установлен в таймере под цветным сектором.

Включение. Для немедленного включения ручку регулятора (3) таймера повернуть направо, с тем чтобы она прошла сектор, обозначенный другим цветом, потом назад до правого края цветного сектора (продолжительность работы 1 час.). Загорается индикатор работы. Если необходимо, чтобы отопитель работал менее 1 часа, необходимо выбрать позицию ручки регулятора внутри этого цветного сектора.

Включение при помощи программирования времени. Предположим, что в настоящий момент у нас 18 час., а отопитель должен включиться в 10 час. следующего дня.

Вращающийся циферблат (2) устанавливается таким образом, чтобы деление шкалы, обозначающее текущее время дня, находилось на правом краю цветного сектора. Потом, для того чтобы завести часы, нужно поставить ручку регулятора (3) на деление 10 (желаемое время начала отопления). Ручку регулятора нужно поставить ещё таким образом, чтобы она чуть-чуть заходила за деление 10, а потом повернуть ручку обратно, чтобы она точно встала на соответствующее деление.

Выключение. Выключение происходит автоматически по прошествии 1 часа. Если отопитель должен быть выключен раньше или необходимо стереть программу из памяти, тогда ручку регулятора (3) повернуть назад налево в исходное положение, причём здесь придётся преодолеть незначительное сопротивление.

Освещение циферблата. Для включения освещения циферблата необходимо нажать накатное кольцо (4) и повернуть его направо.



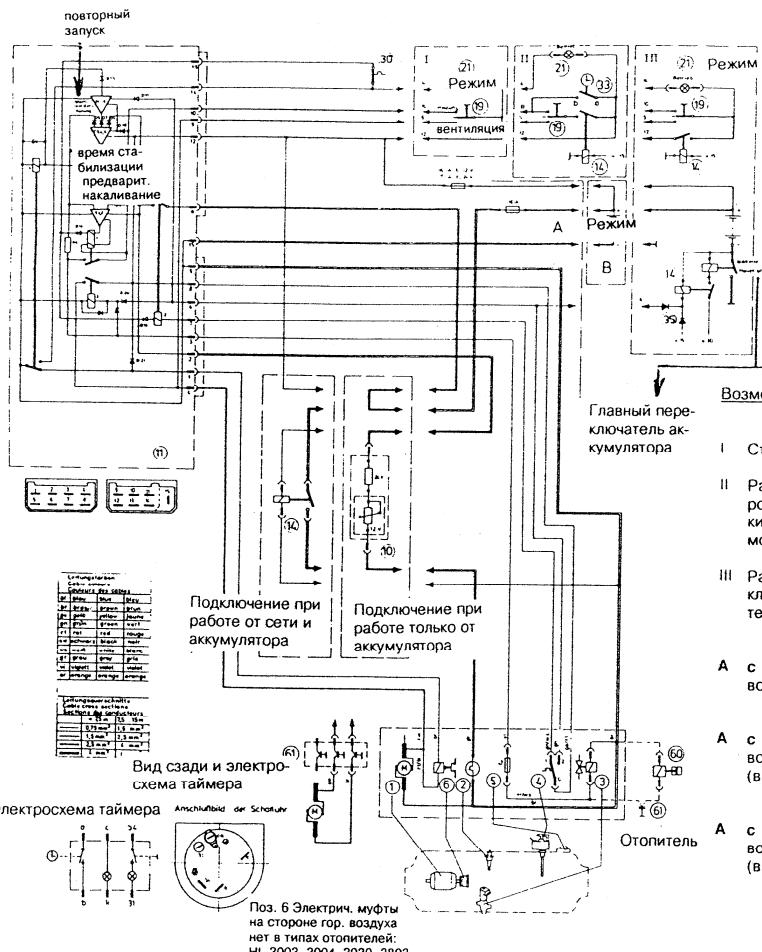
рис. 5

3. Работа в режиме вентиляции.

Поставить выключатель на режим вентиляции. Электромотор с нагнетателем воздуха на нагревание включается. Индикатор работы не загорается.

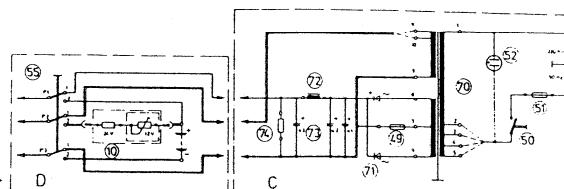
III. Отопители в специальном исполнении.

Для отопителей в специальном исполнении необходимо руководствоваться прилагаемой к отопителю электросхемой.



При подключении к сети свеча накаливания работает на переменном токе
Поменяв клеммы K1 10 - 11 на трансформаторе, установить напряжение на
свеча накаливания на 4,2 В ±0,1.

При первом подключении к сети необходимо при работающем отопителе
установить напряжение 12 или 24 В на моторе отопителя или магнитном
клапане, поменяв клеммы K1 2 - 5 на трансформаторе



Необходимо соблюдать Нормативы Немецкого Союза электриков для ме-
роприятий по избежанию опасных напряжений прикосновения, особенно-
стей проводов и способов их прокладывания.

Возможности включения

I Стандартное подключение

II Работа с предварительным программи-
рованием на таймере и, по выбору, бло-
кировкой замком зажигания. Реле 14
может не быть.

III Работа, регулируемая главным пере-
ключателем аккумулятора (предвари-
тельно программируется невозможна)

A с B
возможны варианты подключения I, II и III

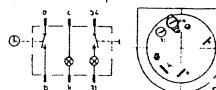
A с C
возможны варианты подключения I и II
(в варианте II нет поз. 14)

A с C и D
возможны варианты подключения I и II
(в варианте II нет поз. 14)

при пуске установить напряжение
на свече накаливания при помощи
ручки на 4,2 В ±0,1 при номиналь-
ном напряжении аккумулятора

Если не подключен термостат, вместо
него должна быть установлена пере-
мычка между 13 и 14

Электросхема таймера



Поз. 6 Электрические муфты
на стороне гор. воздуха
нет в типах отопителей:
HL 3003, 3004, 3030, 3803

Схема автоматики для HL 3003, HL 3803, HL 65, HL 95 и HL12503.32

	поз.	Наименование	Примечание
основные элементы объёма по- ставки	1	мотор (для отопителя)	основные компоненты объема поставки установлены на ото- пителе
	2	свеча накаливания	
	3	магнитный клапан	
	4	датчик пламени	
	5	температурный предохранитель	
	6	электр. муфта отопителя HL	
опцион поставляет- ся по жела- нию	10	резистор	основные компоненты объема поставки поставляются без установки на отопителе
	11	блок управления	
	19	переключатель	
	21	лампочка зелёная (индикатор работы))	
	30	термостат регулирования обогрева	для работы с предварительным программированием времени
	14	реле	
	33	таймер	
	14	реле (для накаливания)	
	70	трансформатор	
	71	выпрямитель	
	72	дроссель	включение при присоединении к сети 220 В/50 Гц,
	73	конденсаторы	
	74	резистор (для основной нагрузки)	
	49	предохранитель для выпрямителя (16 А)	
	50	сетевой выключатель (6 А)	
	51	сетевой предохранитель (6 А)	переключение сеть/аккумулятор
	52	сигнальная лампочка (для сети 220 В)	
	55	выключатель, 3-полюсной	
	14	реле	вариант подключения для уста- новок с электр. главным выклю- чателем аккумулятора
	35	капсула с диодами	
	60	топливный насос	
	61	комплект для ремонта (для мотора и топлив- ного насоса)	

В) Причины неисправностей

I. В отопителе не происходит зажигание:

1. Аккумулятор даёт слишком низкое напряжение
2. Свеча накаливания перегорела
3. Свеча накаливания имеет замыкание на корпус или покрыта толстым слоем сажи
4. Подводящий трубопровод неправильно подключён, или в нём есть обрыв
5. Пусковой выключатель неисправен
6. Топливный бак пуст, или топливопроводы забиты или негерметичны
7. Неподходящее топливо (см. Топливо)
8. Отопитель плохо замкнут на массу
9. Электропроводка имеет слишком маленькое сечение
10. Предохранитель свечи накаливания перегорел
11. Проверить магнитный клапан

II. Электромотор не запускается:

1. Мотор или отопитель не замкнуты на массу
2. Аккумулятор даёт слишком низкое напряжение
3. В подводящих трубопроводах есть обрыв, или они неправильно подключены
4. Пусковой выключатель неисправен
5. Обмотка мотора неисправна
6. Угольные щётки замаслены, не прилегают к ротору, застревают в держателе или сносились.
7. Коллектор износился
8. Мотор, топливный насос или один из роторов блокированы
9. Предохранитель мотора перегорел

III. Отопитель перегревается:

1. Воздушный фильтр, если таковой имеется, не пропускает воздух из-за загрязнения
2. В каком-нибудь месте установлен недопускаемый по конструкции клапан перекрывания воздуха, который закрыт
3. Воздухопровод для отопительного воздуха где-нибудь перед или после отопителя так сужен, что не происходит необходимой подачи свежего воздуха
4. Сечение тракта горячего воздуха слишком мало
5. Если не используются фильтры, то подвод свежего воздуха будет забит пылью
6. Выходные отверстия в салоне забиты. Перегрев отопителя можно всегда просто установить по коричневой окраске наружного кожуха на стороне выхода отопительного воздуха. **В таком случае гарантия теряет свою силу.** За ремонт в таком случае придётся платить.

IV. Отопитель работает слишком шумно:

1. Какая-либо вращающаяся часть, напр. нагнетатель воздуха, задевает стенки корпуса: может быть, натяжные ленты слишком сильно затянуты.
2. Из-за недостаточной подачи воздуха и связанным с ним перегревом вытекло специальное масло какого-либо насосного или моторного подшипника
3. Отопитель шумит или издаёт какие-либо иные неравномерные звуки, потому что слишком длинная выхлопная труба, которая, возможно, имеет ещё не тот диаметр, который предусмотрен по конструкции, приводит к образованию обратного подпора и тем самым к образованию дыма и сажи.

V. Отопитель дымит, и в нём образуется сажа

1. негодное топливо
2. недостаточная подача воздуха к камере сгорания из-за сдвигания труб или загрязнения всасывающей трубы
3. слишком длинная* или слишком узкая выхлопная труба
4. слишком низкая скорость работы электромотора из-за слишком низкого напряжения или из-за изношенности угольных щёток
5. из-за неправильного включения отопителя слишком много топлива попало в камеру сгорания (дать топливу в отопителе выгореть)

Г) Техническое обслуживание и разборка отопителя

Фильтровальную пластину, находящуюся в корпусе фильтра, необходимо вынимать хотя бы один раз в неделю, а в зависимости от количества собравшейся пыли и чаще, если это необходимо, основательно чистить промывочным бензином и обработать жидким, не имеющим запаха маслом, напр. **SHELLRISSELLA 117**. Когда масло стечёт, пластину надо снова вставить на место. Это указание действительно только в том случае, если такие фильтры имеются.

Целесообразно периодически проверять свечу накаливания и, если необходимо, особенно если отопители много работают в режиме частичной нагрузки, осторожно чистить. **Если автомобиль часто ездит по пыльным дорогам, то всасывающую трубу для воздуха для горения и выхлопную трубу под установочным ящиком необходимо регулярно очищать от грязи**, причём необходимо обращать внимание на то, что находящийся в выхлопной трубе датчик пламени, если таковой имеется, не был бы повреждён. Рекомендуется демонтировать датчик пламени и осторожно почистить керосином биметаллическую спираль. Отопители, особенно те, которые много работают в режиме частичной нагрузки, целесообразно продувать сжатым воздухом (давление до 6 ати). Сжатый воздух можно подавать только во всасывающий патрубок для воздуха для горения, пока отопитель включён на режим вентиляции. Такую очистку лучше всего проводить одно-

*Исключение у HL 3030, см. Технические бюллетени № S 4 - 1.1

временно с текущими работами по техническому обслуживанию автомобиля.

Угольные щётки необходимо заменять на новые оригинальные щётки, если они сработались до такой степени, что их длина составляет 10 мм или ещё короче. Для контроля и возможной замены угольных щёток или для чистки камеры сгорания и выхлопного тракта, что должно производиться ежегодно после окончания отопительного сезона, отопитель следует разбирать согласно приведённому ниже описанию.

I. Замена угольных щёток

Доступность угольных щёток достигается следующим образом:

A) HL 3003, HL 3030 и HL 3803 (рис. 7а)

1. Отвинтить топливный шланг
2. Отвинтить колпачок на входе и снять его, удалить винты 4 нагнетателя отопительного воздуха и снять его
3. Отвинтить три винта 5 и снять кронштейн мотора 6
4. Вытащить приводной агрегат 7, причём следует обращать внимание на то, чтобы не повредить угольные щётки или, соответственно, крепление щёток электромотора
5. Чтобы обеспечить надёжную посадку угольных щёток у электромоторов с коробчатыми держателями щёток, подводящий кабель следует проложить по плавной дуге параллельно креплению щёток

Б) HL 65 (рис. 7б)

1. Отвинтить крепёжные винты 1 и снять колпачок на входе
2. Удалить кольцо 6 с нагнетателя воздуха на обогрев
3. Отвинтить защитный колпачок мотора 7, после чего доступ к угольным щёткам становится свободным
4. Отвинтить крепёжные винты электромотора 14, после чего мотор можно извлечь из его корпуса

В) HL 95 (рис. 7с)

1. Удалить шестигранную гайку 6 нагнетателя отопительного воздуха
2. Отвинтить защитный колпачок электромотора 7, после чего доступ к угольным щёткам становится свободным
3. Отвинтить крепёжные винты электромотора 14, после чего мотор можно извлечь из его корпуса

Г) HL 125 (рис. 7д)

Угольные щётки легко доступны

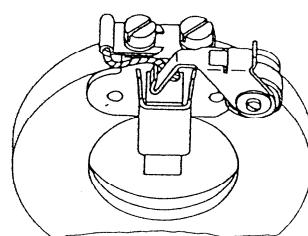
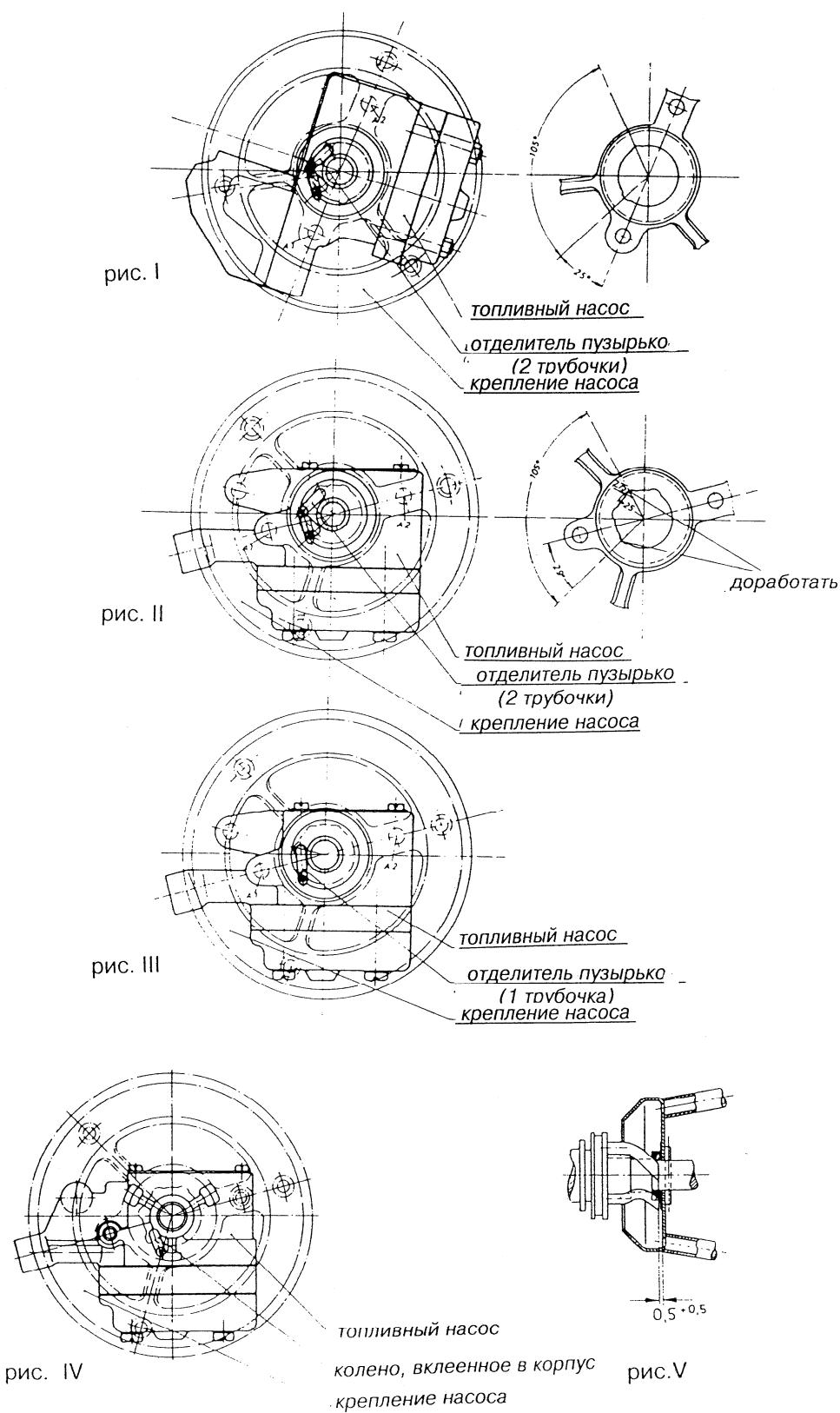


рис.6

Чтобы обеспечить надёжное закрепление угольных щёток, щётки следует устанавливать, как показано на рис. 6. Подводящий кабель должен быть проложен свободной дугой параллельно с крепёжным кольцом щёток в правый угол коробчатого крепления. Направляющие нужно выгнуть наружу прим. на 1 мм.

Отделитель пузырьков в отопителях HL 3003, HL 3030, HL 3803



Рисунки I-III должны служить руководством для правильной установки отделителя пузырьков.

На рис. I показан ещё топливный насос с присоединительным элементом.

На рис. II показан топливный насос без присоединительного элемента.

На рис. III изображён отделитель пузырьков только с одной трубочкой.

Для установки этого отделителя пузырьков не требуется никаких новых инструментов. Этот отделитель пузырьков заменит теперешний. - Замена гарантируется.

При установке следует обращать внимание на правильное положение отделителя пузырьков по отношению к креплению насоса, у которого есть специальная насечка. - Подробности см. эскиз.

Если у Вас имеется ещё крепление насоса в соответствии с рис. I с только двумя вырезами, то Вы должны устанавливать отделитель пузырьков с одной трубочкой в соответствии с рис. III. Трубочку нужно подогнать в первый вырез, если смотреть в направлении по часовой стрелке.

Если Вы ещё устанавливаете отделитель пузырьков с двумя трубочками, необходимо пропилить ещё два дополнительных выреза в соответствии с картинкой II или III, чтобы обеспечить правильное положение отделителя пузырьков.

Рис. IV представляет топливный насос, изготовленный из чугуна, литого под давлением, отделитель пузырьков и оба кольцевых уплотнения становятся ненужными и заменяютсяочно вклеенным коленом. Колено не является запасной частью! Возможность замены топливного насоса гарантирована.

Данные по деталям см. Перечень запасных частей.

Установочный размер - расстояние от колена до распылителя: 0,5 - 1,0 мм - никак не изменился.

II. Очистка камеры сгорания

A) HL 3003, HL 3030 и HL 3803 (рис. 7а)

1. Отвинтить топливный шланг
2. Вынуть свечу накаливания и температурный предохранитель. Отвинтить датчик пламени
3. Снять колпачок на входе 3 и колпачок на выходе 9, отвинтить винты 10 и снять наружный кожух 11
4. Отвинтить три винта 5, вытащить камеру сгорания вперёд
5. Вытащить из камеры сгорания заднюю стенку 13
6. Очистить камеру сгорания и выхлопную трубу путём постукивания по стенкам резиновым молотком и продувкой сжатым воздухом или выжиганием при помощи сварочной горелки

При установке стенки обратно следует обратить внимание на то, что нельзя сдвигать асбестовую прокладку, находящуюся на входе в свечу накаливания.

Перед тем, как снова устанавливать камеру сгорания, целесообразно заменить уплотнение 14, представляющее собой асбестовый шнур \varnothing 5 мм, на новый уплотнительной массой.

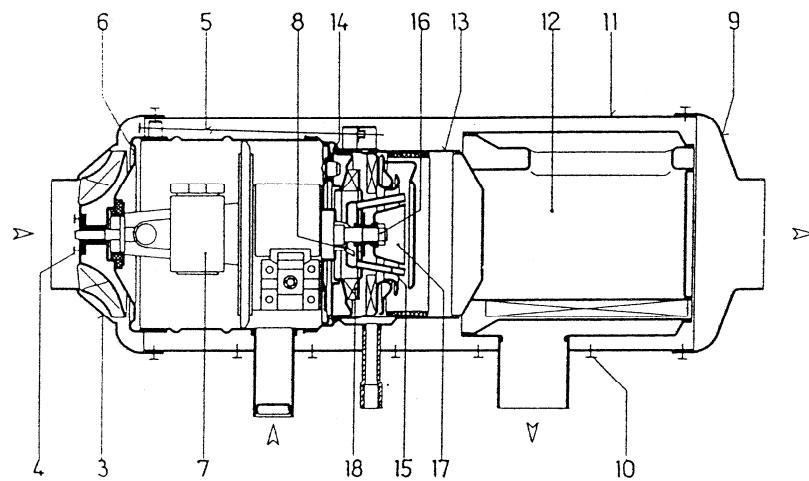


рис. 7а HL 3003, HL 3030 и HL 3803

Б) HL 65 (рис. 7) и В) HL 95 (рис. 7с)

1. Отвинтить крепёжные винты 1 и 16, снять колпачки на входе и на выходе
2. После того, как свеча накаливания и датчик пламени будут извлечены, отвинтить винты 3 и снять наружный кожух
3. Отвинтить четыре винта 5 на корпусе мотора и извлечь корпус из камеры сгорания при помощи двух отвёрток, используемых как рычаги
4. Вытащить заднюю стенку с пламяобразующим кольцом 8 из камеры сгорания при помощи специального съёмного устройства
5. Очистить камеру сгорания обстукиванием её при помощи резинового молотка или продуть сжатым воздухом или выжиганием при помощи сварочной горелки

При обратной установке задней стенки её необходимо так далеко продвинуть в камеру сгорания, чтобы можно было установить агрегат. В её окончательную позицию задняя стенка приводится при сборке отопителя посредством наружного кольца .

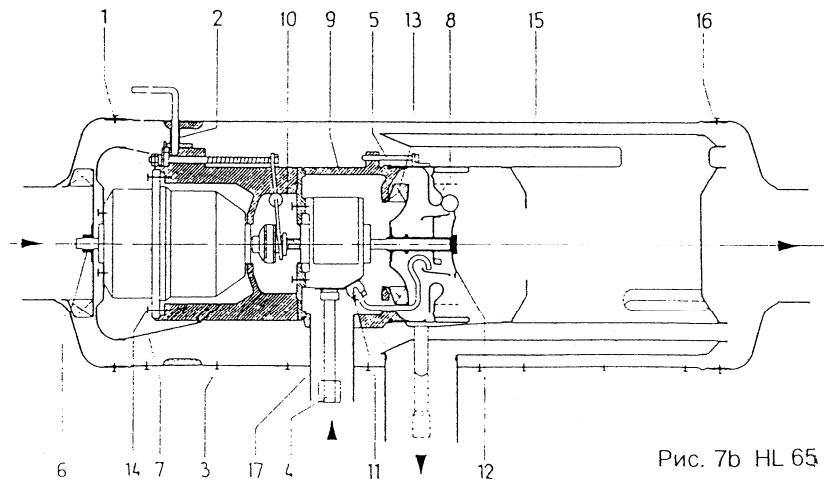


Рис. 7б HL 65

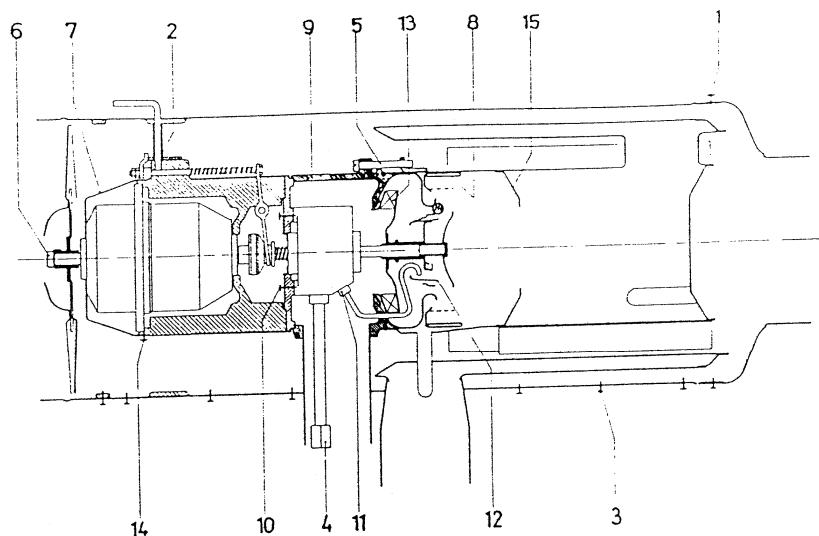


рис. 7с HL 95

Г) HL 125 (рис. 7д)

1. Демонтировать отопитель из установочного ящика, если таковой имеется
2. Отсоединить датчик пламени, температурный предохранитель и свечу на-каливания и демонтировать их
3. Отвинтить топливопровод
4. Снять крепление стяжных лент и снять отопитель со стойки
5. Снять колпачок на выходе после отвинчивания крепёжных винтов 10
6. После отвинчивания крепёжных винтов 11 и 12 снять наружный кожух
7. После отвинчивания винтов 13 снять крепление электромотора с мотором и нагнетателем воздуха на обогрев
8. После отвинчивания крепёжных винтов 14 вытащить агрегат из камеры сгорания
9. Очистить камеру сгорания обстукиванием её при помощи резинового молотка или продуть сжатым воздухом или выжиганием при помощи сварочной горелки

При обратной установке задней стенки её надо монтировать на агрегат.

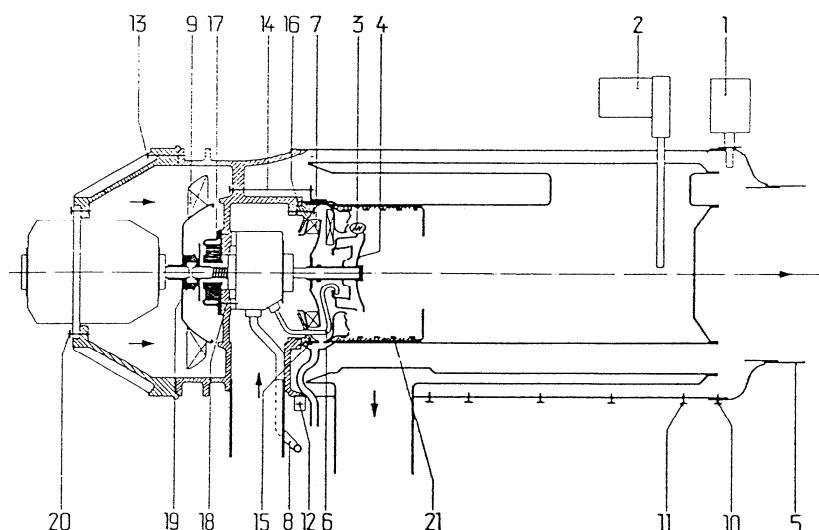


рис. 7д

III. Отвинчивание коллектора

Если коллектор сношен более чем на 1 мм при измерении в диаметре, то мотор следует отослать на завод фирмы "Вебасто" в Нойбранденбурге или какую-либо авторизованную мастерскую, а за границей в соответствующее представительство, где его и отремонтируют. Как правило, не рекомендуется развинчивать мотор самостоятельно, т.к. демонтаж якоря и большая длина вала требуют использования специальных устройств. Только в тех случаях, в которых обеспечено квалифицированное исполнение этих работ, они могут проводиться в соответствии с указаниями (см. рис. 11)

IV. Неисправности привода

1. Крышка топливного насоса запломбирована на винтах, и до истечения гарантийного срока её нельзя вскрывать. По этой причине мы рекомендуем предприятиям, у которых имеется большое количество таких отопителей, иметь на складе определённое количество таких насосов для замены.
2. Неисправности приводного агрегата отопителя HL 3003. При неисправностях в моторе, напр. приработанный коллектор, перегоревшие обмотка возбуждения или анкер, или неисправности топливного насоса или магнитного клапана, необходимо устанавливать запасной привод.

Если обе трубы распылителя засорены масляным нагаром, то после отвинчивания шестигранной гайки 16 можно снять ёмкость распылителя 17 с распылителем 15 и нагнетателем воздуха на горение 18.

Теперь необходимо осторожно прочистить отверстия на трубках распылителя, при этом нельзя гнуть трубы распылителя. При снимании и обратной установке распылителя необходимо обращать внимание на то, чтобы трубы отделителя пузырьков 18, расположенные за распылителем, остались неповреждёнными, а отделитель пузырьков не скручивался бы. Когда распылитель снова будет установлен и закреплён шестигранной гайкой 16, задняя стенка надевается на горловину всаса.

V. Замена топливного насоса

A) HL 3003 и HL 3030

Замена приводного агрегата - см. Г I А), абзацы 1 - 4 (стр. 22)

Б) HL 65 или В) HL 95

Сначала, как указано в п. Г II Б, абзацы 1 - 4 (стр. 25), потом:

1. После того как снята крышка мотора и снят топливный насос 9 с корпуса мотора путём отвинчивания трёх винтов, отвинчивается пластинка 12 (правосторонняя резьба) и снимается распылитель.
2. Путём отвинчивания крепёжных винтов напорной трубы и полого винта 11 можно снять нагнетатель воздуха для горения 13.
3. Отвинтить четыре винта 10, отделить топливный насос от промежуточного фланца.

4. Установка топливного насоса производится в обратном порядке, причём следует обращать внимание на то, чтобы напорная труба заняла правильную позицию по отношению к распылителю и соблюдалось соответствующее расстояние между распылителем и пластинкой распылителя.

Установка напорной трубы

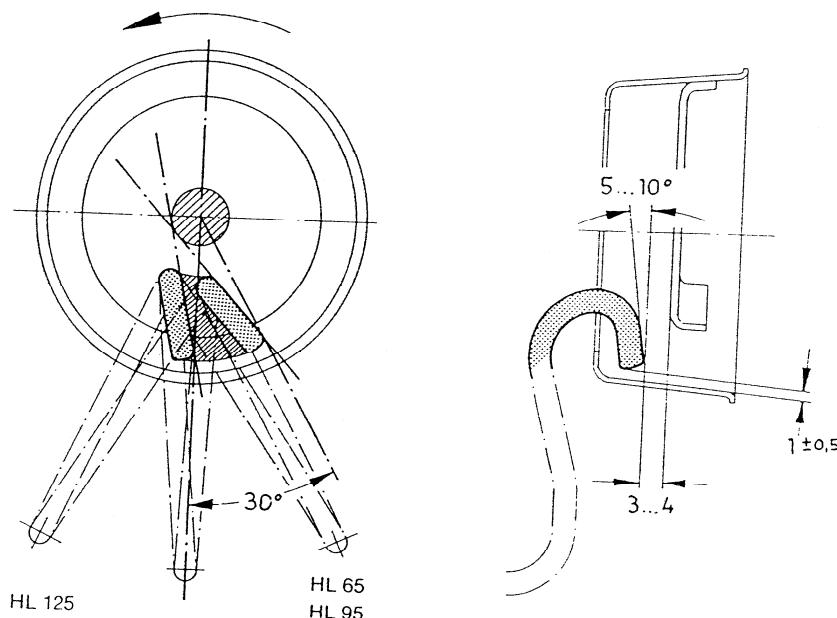


рис. 8

После установки ёмкости распылителя загнутый конец напорной трубы должен быть установлен в соответствии с приведённым выше эскизом. Заштрихованный участок эскиза показывает допустимый диапазон вариаций положения напорной трубы.

Далее необходимо обращать внимание на то, что мысленное продолжение внутренней кромки трубы (как показано выше) должно касаться вала насоса.

Г) HL 125

Сначала всё так, как говорилось уже в п. Г II Г, абзацы 1 - 8 (стр. 25), потом:

1. Отвинтить табличку 4
2. Напорную трубу 6 загнуть к середине и снять распылитель
3. Отвинтить винты с потайной головкой 15 и снять заднюю стенку
4. Снять нагнетатель воздуха для горения
5. После отвинчивания винтов 16 демонтировать корпусное кольцо
6. Отсоединить всасывающий и напорный топливопроводы от топливного насоса
7. После удаления крепёжных винтов 17, а также отсоединения электрического подводящего кабеля снять магнитную катушку
8. Отвинтить крепёжные винты 18 и демонтировать топливный насос

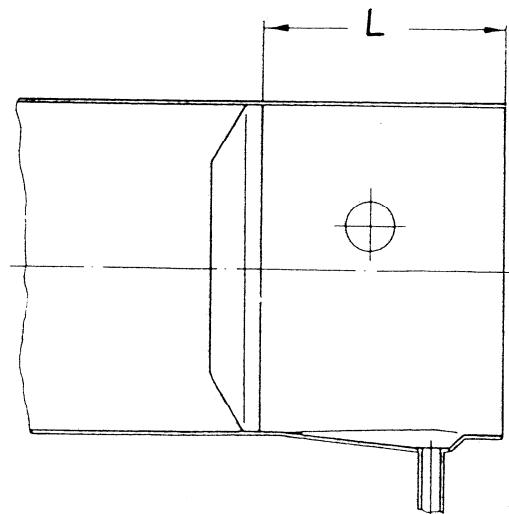
VI. Замена шариковых подшипников топливного насоса

Сначала действовать, как указано в п. II, абзацы 1 - 4, и в п. V, потом:

1. Удалить с вала трубчатый разрезной штифт
2. Вынуть из корпуса предохранительное кольцо Зеегера при помощи специальных клещей
3. На противоположной стороне насоса снять предохранительное кольцо Зеегера при помощи специальных клещей
4. Выдавить вал в направлении нарезки на конце вала, причём шарикоподшипник с пылезащитным колпачком и шнек остаются на валу
5. Выдавить из корпуса остающийся пока в корпусе отопителя второй шариковый подшипник при помощи стержня с уступами
6. Снять с вала предохранительное кольцо Зеегера перед шариковым подшипником и снять подшипник
7. Насадить на вал новый подшипник, не бить по нему, чтобы не возникло деформации подшипника и чтобы внутреннее кольцо подшипника не расширилось.
8. Насадить предохранительное кольцо Зеегера на вал перед шариковым подшипником
9. Поставить вал вместе со шнеком и шариковым подшипником обратно в корпус. Наполнить шариковый подшипник смазкой "Centoplex 4/350 AU (СХ) примерно на треть (ок. 1 г смазки)
10. Насадить противоположный подшипник на вал и запрессовать в корпусе
11. Вставить пылезащитный колпачок на вал в корпусе и закрепить при помощи предохранительного кольца Зеегера
12. Насадить предохранительное кольцо Зеегера на вал перед шариковым подшипником. Загнать натяжной штифт снова в вал и также смазать второй шарикоподшипник.

VII. Замена концентратора пламени

Здесь необходимо обращать внимание на соблюдение размера от передней стенки камеры сгорания до передней кромки концентратора пламени (см. рис. 9).



размер L:
от передней стенки камеры сгорания до передней кромки концентратора пламени:
HL 65 - 100 мм
HL 95 - 100 мм

рис. 9

VIII. Замена электромотора

A) HL 65

Замена электромотора производится, как указано в пунктах Г I Б, абзацы 1 - 4 (стр. 22)

Б) HL 95

Замена электромотора производится, как указано в пунктах Г I В, абзацы 1 - 4 (стр. 22)

В) HL 125

1. Вынуть отопитель из установочного ящика, если таковой имеется
2. Снять держатель мотора с мотором и нагнетателем отопительного воздуха после отвинчивания винтов 13
3. Снять предохранительное кольцо Зеегера 19 и снять с вала мотора нагнетатель отопительного воздуха
4. После удаления винтов 20 снять мотор

IX. Проверка распыления топлива

Перед установкой агрегата в камеру сгорания целесообразно проверить распыление топлива. Чтобы это сделать, необходимо подключить топливный насос к любому топливному баку, а электромотор - к соответствующему напряжению и включить в режим полной нагрузки. При этом нужно наблюдать за картинкой распыления, и улучшить её можно в случае необходимости путём сгибания напорной трубы.

Указания по доработке коллектора

Выпиливание слюды для коллектора

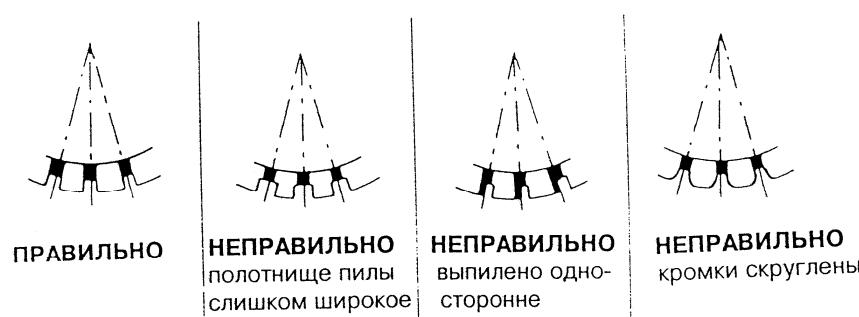


рис. 10

После выпиливания слюды коллектор подвергнуть прецизионной обточке

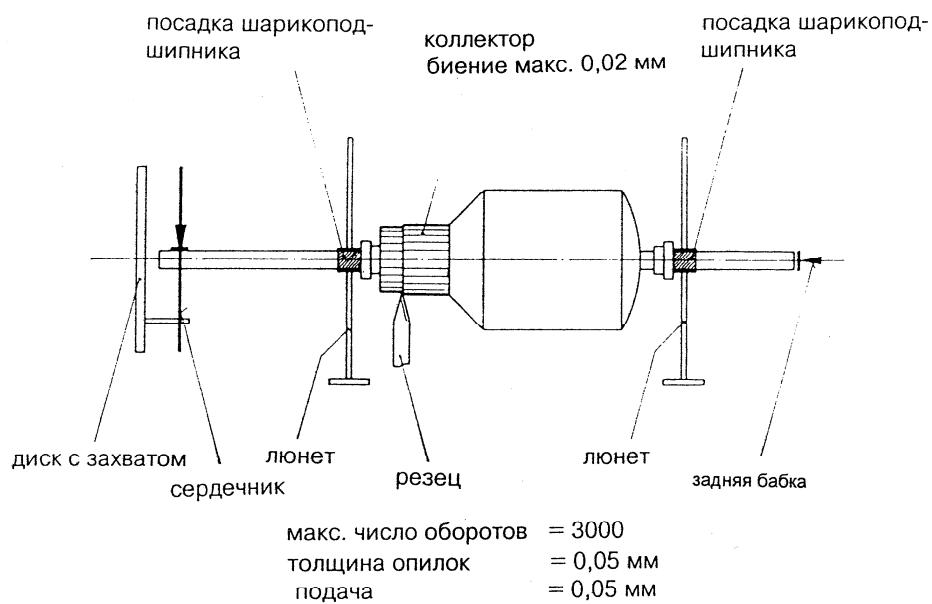


рис. 11

Если не имеется вращающегося сердечника, то необходимо изготовить зажимную втулку для трёхкулачкового патрона.